

446/125

2-1972

①

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.

E 04c 1/10

A 63 h 33/08

DEUTSCHES PATENTAMT



3 MANY  
GROUP  
CLASS. 26  
RECORDED

②

Deutsche Kl.

37 h 1/10

77 h 33/08

③

# Offenlegungsschrift 2033 435

④

Aktenzeichen: P 20 33 435.4

⑤

Anmeldetag: 6. Juli 1970

⑥

Offenlegungstag: 17. Februar 1972

⑦

Ausstellungspriorität:

⑧

Unionspriorität:

⑨

Datum:

⑩

Land:

⑪

Aktenzeichen:

⑫

Bezeichnung:

Verbindungseinrichtungen für Bausteine

⑬

Zusatz zu:

⑭

Ausscheidung aus:

⑮

Anmelder:

Learning Products Inc., Maryland Heights, Mo. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Berg, W., Dr., Stapf, O., Dipl.-Ing., Patentanwälte, 8000 München

⑯

Als Erfinder benannt:

Gale, John Alexander, Wayzata, Minn. (V. St. A.)

**OLS 2,033,435 Building bricks for children** each comprise a rigid body with three cube-shaped connection segments. The base of each brick is flat while the top has a central upward facing connection opening bounded by a flat surface on each of two sides. When viewed from the side the brick has two connection segments open to two opposing sides and the one upward facing connection segment. The connection segments have essentially V-shaped openings and enable a series of bricks to be joined together. 6. 7. 70-P2033435.4  
LEARNING PRODUCTS INC. (17. 2. 72) E04c 1/10.

Dr. Berg Dipl.-Ing. Staff, 8 München 2, Hilblestraße 20

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben

Unser Zeichen

VI/Kr 19 807

Datum

6. Juli 1970

Anwaltsakten Nr. 19 807

Monsanto Company

St. Louis / Miss. / USA

---

**Verbindungseinrichtungen für Bausteine**

---

Es sind verschiedene Arten von Verbindungseinrichtungen aufweisenden Bausteinen insbesondere als Spielzeug, für Erziehungszwecke und allgemein für den Gebrauch durch Kinder bekannt. Um dem Kind bei Beibehaltung eines breiten Verwendungsbereichs Frustration zu ersparen, weisen viele solche Bausteine ineinandergreifende Verbindungseinrichtungen

auf, die einen halb-permanenten Zusammenbau der Bausteine in vielen Formen und Kombinationen ermöglichen.

Die Erfindung schafft einen neuartigen und besonderen Baustein der, wenngleich er als Grundlage vieler Bau- oder Verbindungszwecke geeignet ist, zweifellos seine weiteste Verwendung als ein Baustein für Kinder finden wird. Die Ausbildung des erfindungsgemäßen Bausteins ist insofern neu und einzigartig, als sie eine zwitterige Formgebung aufweist, mit einer sich über einen bestimmten Bereich erstreckenden konvexen Form und einer sich über einen gleich großen Bereich erstreckenden, gegenüber der konvexen Form um  $90^\circ$  versetzten konkaven Form, die beim Zusammenfügen zweier derartiger Bausteine ineinandergreifen, so daß eine massive Einheit entsteht. In der dargestellten Form läßt sich der Grundgedanke am besten so erklären, daß ein massives Teil so unterteilt ist, daß an einem der Teile eine konkave oder negative und eine konvexe oder positive Form und an einem zweiten Teil eine symmetrische konkave oder negative und eine konvexe oder positive Form gebildet ist, so daß die beiden Teile beim Zusammenfügen nach einer Drehung um  $90^\circ$  das Gesamtteil bilden.

Eine weitere Verbindungseinrichtung, die jedoch nicht für alle Verwendungszwecke erforderlich ist, ist an den Berührungstellen zweier derartiger symmetrischer Elemente



ausgebildet und weist eine an geeigneten Flächen angeordnete Schnappverbindung auf, mittels derer die Bausteine beim Zusammenfügen zweier derartiger Flächen halbpermanent und trennbar verbindbar sind.

Der erfindungsgemäße Baustein besteht grundsätzlich aus entlang einzelner Flächen geteilten festen Körpern. Mehrere derartige Körperhälften sind nebeneinander angeordnet und bilden einen Baustein mit drei Verbindungseinrichtungen und einer sich im wesentlichen über eine Seite erstreckenden flachen Oberfläche. Selbstverständlich kann dieses dreiteilige System geändert werden, so daß Bausteine mit jeder beliebigen Anzahl von Verbindungseinrichtungen entstehen.

Die Erfindung schafft also eine Verbindungseinrichtung mit hermaphroditisch ausgebildeten Verbindungsteilen, mit konvexen und konkaven Formen gleicher Abmessungen, die bei gegenseitiger Drehung um  $90^\circ$  eine Verbindung zweier derartiger Einrichtungen ermöglichen. Die dabei satt zur gegenseitigen Anlage kommenden Flächen ermöglichen ein halb-permanentes Zusammenbauen. Weiterhin weist der erfindungsgemäße, hermaphroditisch geformte Baustein Schnappverbindungen wenigstens an einigen ausgewählten Teilen auf so daß zwei der Grundelemente beim Zusammenfügen ein halb-permanentes, trennbares Bauteil ergeben.

Diese und weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich im Einzelnen aus der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung, in der gleiche Bezugszahlen in den verschiedenen Fig. durchgehend gleiche oder gleichartige Teile bezeichnen und in der

Fig. 1 ein Aufriß einer Verbindung mehrerer erfindungsgemäß ausgeführter Bausteine,

Fig. 2 eine Schrägansicht einer Verbindung zweier erfindungsgemäß ausgeführter Bausteine,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Baustein,

Fig. 4 eine Seitenansicht desselben,

Fig. 5 eine Ansicht der Unterseite desselben,

Fig. 6 eine Stirnansicht,

Fig. 7 ein senkrechter Längsschnitt entlang der Linie 7-7 in Fig. 3,

Fig. 8 ein waagerechter Längsschnitt im wesentlichen entlang der Linie 8-8 in Fig. 4 und



Fig. 9 ein Querschnitt im wesentlichen entlang der Linie 9-9 in Fig. 7 ist.

Die Zeichnung zeigt eine besondere vielseitige Form eines Bausteins mit den erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtungen. Fig. 1 und 2 sind im wesentlichen einfache Abbildungen und zeigen den Zusammenbau mehrerer Bausteine 10 zu einigen möglichen Anordnungen. Bei dem beschriebenen, aus drei Elementen bestehenden Baustein ergeben sich nicht alle Möglichkeiten des Zusammenbaus. Selbstverständlich kann der erfindungsgemäße Baustein jedoch auch als Anordnung von einem, zwei oder mehreren Elementen ausgeführt sein, wobei die Verbindungsstelle der einzelnen Elemente in verschiedener räumlicher Anordnung gebildet sein könnten. Der abgebildete Baustein ist also aus drei Elementen zusammengesetzt, wobei die seitlichen Elemente 11 in einer Reihe mit dem mittleren Element 12 eines Bausteins und gegenüber diesem um  $90^\circ$  angeordnet sind. In Anbetracht der viereckigen Ausbildung können die seitlichen und das mittlere Element in verschiedenen räumlichen Anordnungen zueinander stehen.

Zur Vereinfachung der Beschreibung des abgebildeten Bausteins wird im folgenden ein Element im einzelnen beschrieben, wobei dann entsprechende Teile anderer Elemente mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind. Die Beschrei-

bung erfolgt also anhand des mittleren Elements 12, wobei die Seitenelemente die gleichen Teile, nur um  $90^\circ$  verdreht, aufweisen.

Die einzelnen Elemente enthalten jeweils eine aus drei vierseitigen Pyramidenstümpfen 15, 16 und 17 gebildete Anordnung. Die Pyramidenstümpfe 15, 16, 17 sind derartig zusammengefügt, daß der mittlere Pyramidenstumpf 16 zwei freiliegende Flächen 16a, 16b hat, während die benachbarten Pyramidenstümpfe 15 und 17 jeweils drei freie Flächen 15a, 15b, 15c und 17a, 17b, 17c haben. Da die konvexe Form der einzelnen Teile 15, 16 und 17 aus der Pyramide entwickelt ist, würden sich die verlängerten Seiten der einzelnen Pyramidenstümpfe 15, 16 und 17 in einem gemeinsamen Scheitelpunkt treffen. Ausgehend von einem solchen Scheitelpunkt würden die konvexen oder positiven Flächen in der einen Ebene eine Konvex- oder Positivform mit einem Winkel von  $270^\circ$  und in einer dieser gegenüber u.  $90^\circ$  gedrehten Ebene eine Konkav- oder Negativform im Winkel von  $270^\circ$  bilden. Wenn das Element also aus drei vollständigen Pyramiden gebildet wäre, wie dies tatsächlich möglich wäre, ergäben die Positiv- und die Negativform zusammen eine Blockform. Eine derartige Ausführung könnte bereits eine zweckmäßige Verbindungseinrichtung darstellen. Mehrere derartige vereinfachte Elemente könnten in der gleichen Weise zu einem dem abgebildeten ähnlichen Baustein verbunden sein und der resultierende



Baustein wäre mit dem gleichen Erfolg verwendbar, jedoch mit einer Einbuße an Festigkeit beim Zusammenbauen. Wenn beispielsweise ein Baustein ohne einrastende Verbindungs-einrichtungen, also ein solcher, bei dem die Seiten der Pyramiden zueinander Scheitel zusammenlaufen, hergestellt würde, wäre eine Anordnung nach Fig. 1, bei der ein Baustein gerade in das mittlere Element eines anderen Bausteins im wesentlichen freitragend eingeführt wird, nicht möglich.

Das erfindungsgemäße Bausteinelement weist nahe dem theoretischen Scheitelpunkt in den Seiten der Pyramidenstümpfe ausgebildete Schnappverbindungen auf, die als symmetrische Schnappverbinder in zwei verschiedenen Ebenen so angebracht sind, daß sie der Versetzung um  $90^\circ$  zwischen positiven und negativen Teilen der Verbindung entsprechen. Die Schnappverbindung ist in einzelnen in der Ansicht in Fig. 4 und den Schnitten der Fig. 7 - 9 dargestellt. Darin weist eine etwa C-förmige Ausnehmung 20 einen in der Mittellinie des Elements liegenden ebenen Boden 21 und zwei in den Pyramidenstümpfen 15 und 17 verlaufende gekrümmte Seitenteile 21a und 21b auf. Die Seitenteile 21a und 21b befinden sich im gleichen Abstand zu einer durch das Element verlaufenden Mittellinie und bilden an ihrer Schnittlinie mit den entsprechenden Seiten 15b und 17b der Pyramidenstümpfe vorspringende Kanten 22a, 22b. Durch diese Form



446/125

- 8 -

2033435

entsteht eine gekrümmte Schnittlinie am Zusammentritt der C-förmigen Ausnehmung 20 mit den Flächen 15a, 15c und 17a, 17c. Der C-förmigen Ausnehmung 20 benachbart ist eine entsprechend positiv C-förmige Verbreiterung oder Wulst 23 gebildet. (Fig. 9). Die Wulst 23 hat als ebene Oberfläche den ebenen Boden 21 der Ausnehmung 20 mit darüber hinausragenden gekrümmten Seitenteilen 24a, 24b. Dieses positive Verbindungsteil ist im wesentlichen auf dem Pyramidenstumpf 16 angeordnet. Da das positive Verbindungsteil 23 und das negative Verbindungsteil 20 gegeneinander um  $90^{\circ}$  verdreht symmetrisch sind, ist das positive Teil in das negative oder hohle Teil einführbar und bildet mit diesem eine Schnappverbindung.

Zur Betonung der Würfelform eines einzelnen Elements 12 ist das mittlere Element 12 in Fig. 7 durch zwei Linien A und B abgetrennt. Das durch die Seitenlinien A und B und eine Grundlinie 30 begrenzte Teil bildet ein Bauelement. Zur besseren Erläuterung der Verbindungen sind jedoch jeweils mehrere Elemente miteinander verbunden dargestellt, wobei die Seitenelemente 13, 14 um  $90^{\circ}$  gedrehte Mittelelemente darstellen. Dabei sind die negativen Verbindungsteile 20 auswärts gerichtet und die Pyramidenstümpfe 15, 16, 17 in die dargestellte Lage verdreht.

In der um  $90^{\circ}$  gedrehten Stellung der seitlichen Elemente 13,

14 weisen diese ebenso einen Aufbau aus drei Pyramidenstümpfen auf, wobei der mittlere Stumpf 16 auswärts gerichtet ist und die seitlichen Pyramidenstümpfe 15 und 17 ober- und unterhalb des mittleren Stumpfs 16 liegen. Ergänzend zu der Beschreibung des Form des Bausteins gemäß Erfindung wird hiermit ausdrücklich auf die Zeichnung verwiesen.

In der dargestellten Form ist der Baustein 10 einstückig in einem als Schleuderguß bekannten Verfahren hergestellt. Aufgrund der symmetrischen Ausbildung der Elemente wäre der Baustein in verschiedenen Verfahren herstellbar, einschließlich Spritzgußverfahren, wobei der Baustein in zwei gleichen Hälften hergestellt würde, die dann durch Lösungsmittel verschweißen oder dergleichen zu einem Hohlteil der dargestellten Form vereinigt würden. Bei kleineren Abmessungen könnte der Baustein massiv hergestellt sein. Dies sind jedoch rein herstellungsbedingte Erwägungen ohne Einfluß auf die Ausbildung der Verbindungseinrichtungen der Bausteine und sollen nur aufzeigen, daß der Baustein in vielen verschiedenen Verfahren herstellbar ist.

Zahlreiche Änderungen des Bausteins sind möglich, und insbesondere kann der Baustein aus einem einzigen Element oder einer beliebigen Anzahl in verschiedensten räumlichen Anordnungen angeordneter Elemente bestehen. Die Elemente brauchen nicht notwendig würfelförmig zu sein, sondern für



verschiedene Verwendungszwecke können auch andere Formen vorgesehen sein, bei denen ebenfalls die Anordnung der durch Drehung um  $90^\circ$  miteinander verbindbaren negativen und positiven Ausbildungen vorhanden wäre.

Aus der vorstehenden Beschreibung geht hervor, daß die Erfindung ein neues und einzigartiges Verbindungssystem für verschiedene Bauanwendungen schafft, bei der die hermaphroditische Ausbildung um  $90^\circ$  gegeneinander verdrehter Verbindungsteile mit symmetrischen positiven und negativen Flächen eine Verbindungseinrichtung mit voll aneinanderliegenden Flächen bildet. Der dargestellte Baueinzelteil ist aus Plastikmaterial gefertigt, wobei jedoch verschiedene Werkstoffe erfindungsgemäß verwendbar sind. Bei Verwendung der Schnappverbindung am Scheitelpunkt der Elemente muß das verwendete Material eine gewisse Elastizität aufweisen. Bei Ausbildungen mit in einem gemeinsamen Scheitelpunkt zusammenlaufenden Pyramidenseiten braucht das verwendete Material keine Elastizität zu besitzen.

Selbstverständlich sind zahlreiche Änderungen der Formen, Einzelheiten, Anordnungen und Größenverhältnisse der Teile möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu überschreiten, wie er in den folgenden Patentansprüchen definiert ist.

Patentansprüche:

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Baustein od. dergl. gekennzeichnet durch eine von einem Punkt erzeugte, in bezug auf eine erste Ebene positive Flächenteile und in bezug auf eine zweite gegenüber der ersten um einen im wesentlichen rechten Winkel verdrehte Ebene negative Flächenteile bildende Fläche, wobei die positiven und negativen Flächenteile symmetrisch angeordnet sind und die positiven Flächenteile zum Zweck der Vereinigung zweier mit derartigen positiven Flächen versehener Elemente mit den negativen Flächenteilen vereinbar sind.
2. Baustein od. dergl. nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von besagtem Punkt erzeugte Fläche sich von diesem aus erstreckt.
3. Baustein od. dergl. nach Anspruch 1, oder 2, gekennzeichnet durch wenigstens ein Verbindungselement auf der einen positiven Bereich bildenden Oberfläche und einen im wesentlichen rechtwinklig zu diesem angeordnete mit diesem vereinbaren, negativen Bereich, wodurch zwei derartige Elemente trennbar miteinander verbindbar sind.
4. Baustein od. dergl. nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Fläche mehrere Pyramidenstümpfe



begrenzt, die so nebeneinander angeordnet sind, daß sie eine gemeinsame Zwischenfläche aufweisen und im wesentlichen in einer Ebene um besagten Punkt liegen.

5. Baustein oder dergl. nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß drei Pyramidenstümpfe (15, 16, 17) gebildet sind, die einen Winkel von etwa  $270^\circ$  um besagten Punkt bilden.
6. Baustein oder dergl. nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Baustein mehrere getrennte derartige Flächen aufweist, so daß mehrere solche Bausteine an einen Baustein anfügbar sind.
7. Baustein od. dergl. nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen getrennten derartigen Flächen winklig gegeneinander versetzt sind und dadurch der gegenseinander versetzte Zusammenbau mehrerer Bausteine ermöglicht ist.
8. Baustein oder dergl. nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied besagtem Punkt benachbart angeordnet ist.

FIG. 7

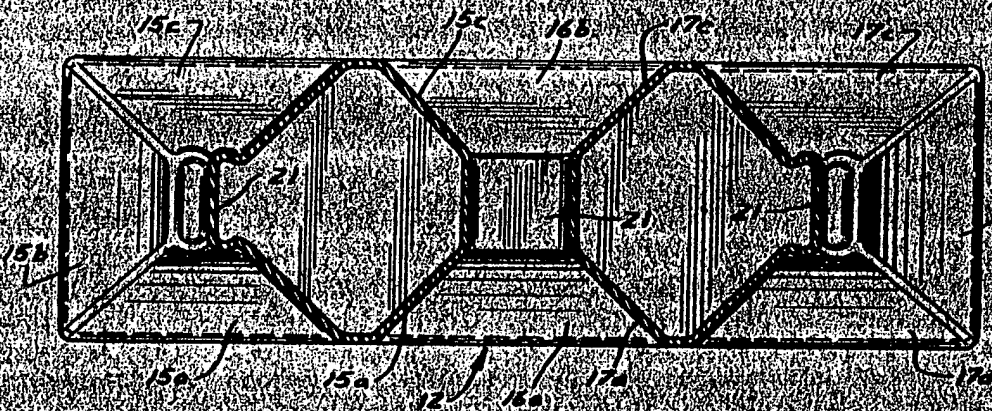
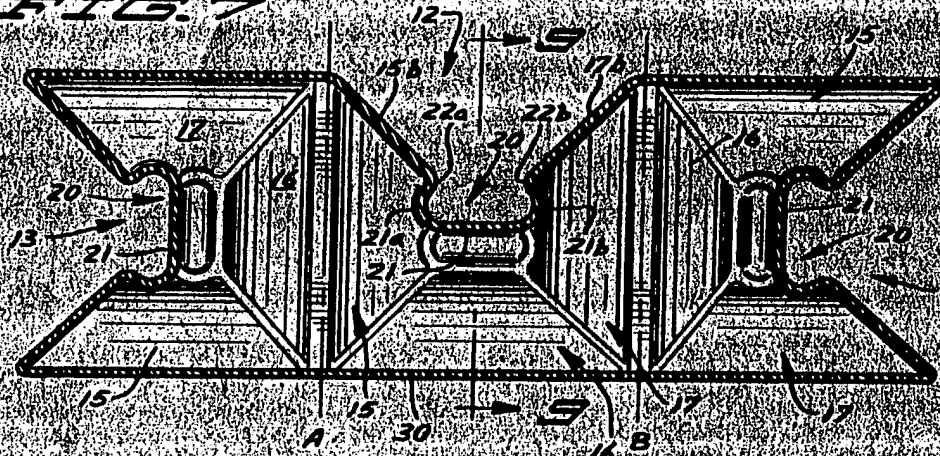


FIG. 8

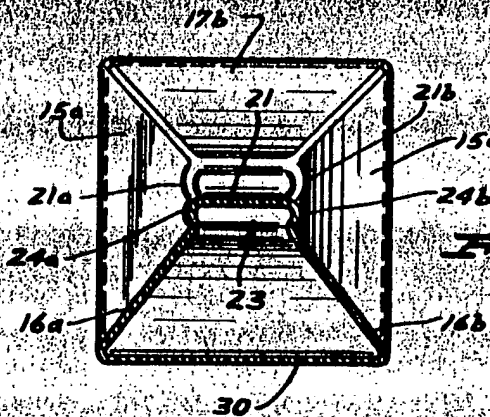


FIG. 9



37 b 1-10 AT: 06.07.1970 OT: 17.02

FIG. 1

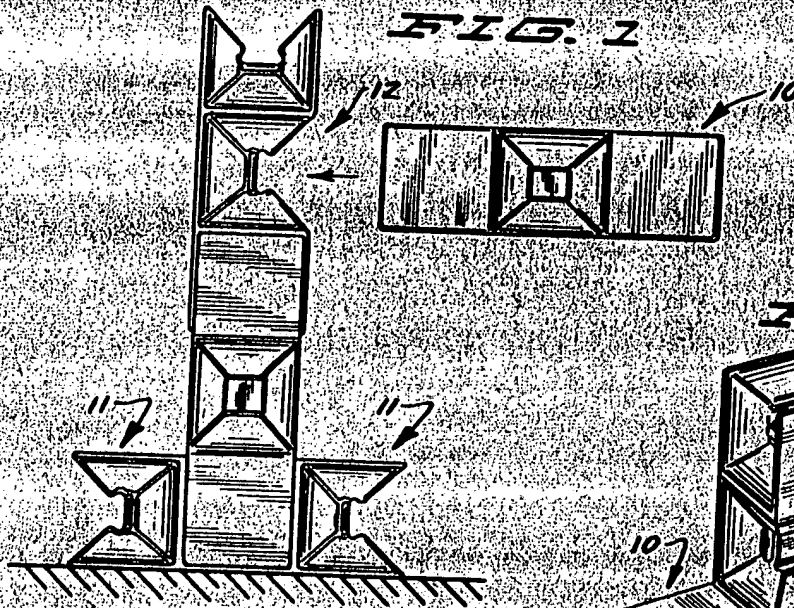


FIG. 2

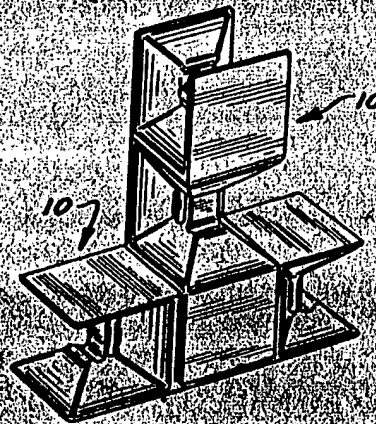


FIG. 3

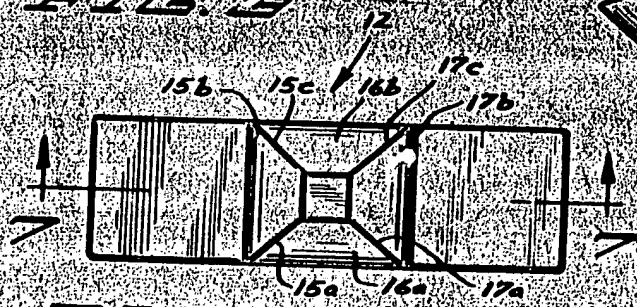


FIG. 4

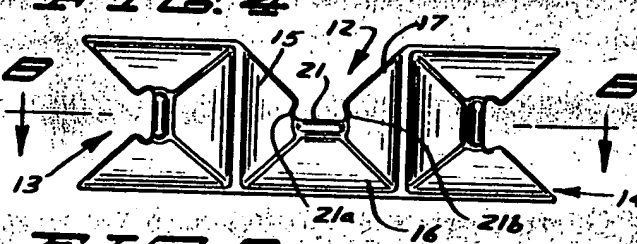


FIG. 5

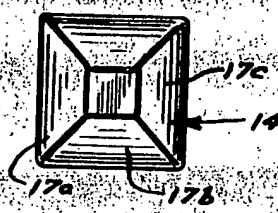


FIG. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

*Original*

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**